



Министерство науки  
и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
Институт дистанционного  
и дополнительного образования



**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

*повышения квалификации*

*«Организация водно-химических режимов, наладка и эксплуатация систем  
химико-технологического мониторинга на тепловых электростанциях, в  
тепловых сетях и котельных»,*

Раздел(предмет) *Организация водно-химических режимов на паросиловых  
установках применительно к энергоблокам с барабанными котлами*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Организация водно-химических режимов на паросиловых установках применительно к энергоблокам с барабанными котлами</i>	Источники поступления примесей в тракт энергоблока. Растворимость примесей в водном теплоносителе. Снижение концентрации примесей в насыщенном паре за счет продувки котловой воды и промывки пара. Гидразинно-аммиачный режим конденсатно-питательного тракта. Фосфатирование котловой воды. Кислотно-фосфатная коррозия. Аммиачный режим конденсатно-питательного тракта. Водный режим с применением щелочи. Режим с дозированием пленкообразующих аминов. Требования к качеству воды барабанных котлов	<i>Нет</i>	<i>10</i>

Раздел(предмет) *Организация водно-химических режимов на паросиловых  
установках применительно к энергоблокам с прямоточными котлами*

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Организация водно-химических режимов на паросиловых установках применительно к энергоблокам с прямоточными котлами</i>	Влияние кислорода на коррозионную стойкость сталей, применяемых на энергоблоках с прямоточными котлами. Гидразинно-аммиачный режим. Гидразинный режим. Нейтрально-кислородный режим. Кислородно-аммиачный режим.	<i>Нет</i>	8

Раздел(предмет) ***Организация водно-химических режимов на парогазовых установках***

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Организация водно-химических режимов на парогазовых установках применительно к двух- и трехконтурным котлам-утилизаторам. Эрозионно-коррозионные процессы на ПГУ</i>	Коррозия металла в пароводяном тракте. Водно-химические режимы котлов-утилизаторов: с вводом аммиака, щелочи в конденсатно-питательный тракт, использование фосфатов в барабанах котлов-утилизаторов. Требования к качеству воды котлов-утилизаторов. Основные виды коррозии. Способы предотвращения развития процессов эрозии-коррозии в котлах-утилизаторах.	<i>Нет</i>	10

Раздел(предмет) ***Повреждение поверхностей нагрева в котлах. Консервация теплоэнергетического оборудования***

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Повреждение поверхности</i>	Особенности отложений примесей в прямоточных котлах сверхкритических	<i>Нет</i>	8

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>й нагрева в котлах. Консервация теплоэнергетического оборудования</i>	параметров. Образование отложений в барабанных паровых котлах. Факторы, влияющие на образование отложений. Способы консервации паровых котлов. Способы консервации турбин		

Раздел(предмет) **Системы химико-технологического мониторинга качества воды и пара**

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Системы химико-технологического мониторинга качества воды и пара. Нормативная документация, регламентирующая системы химико-технологического мониторинга</i>	Структура системы химико-технологического мониторинга качества воды и пара. Основные технические средства систем химико-технологического мониторинга. Перечень нормативной документации, регламентирующей технические средства и организацию работы систем химико-технологического мониторинга.	<i>Нет</i>	<i>10</i>

Раздел(предмет) **Организация химико-технологического мониторинга на ТЭС, в теплосетях и котельных**

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Организация химико-технологического мониторинга</i>	Организация химико-технологического мониторинга водного режима на тепловых электростанциях.	<i>Нет</i>	<i>8</i>

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>а на ТЭС, в теплосетях и котельных. Общие требования к организации химико-технологического мониторинга качества воды и пара</i>	Особенности эксплуатации систем химико-технологического мониторинга качества воды и пара энергоблоков с барабанными и прямоточными котлами и котлами-утилизаторами.		

Раздел(предмет) ***Графики химического контроля воды и пара***

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Объемы химического контроля при установившихся и пусковых режимах работы энергетического оборудования. Графики химического контроля воды и пара</i>	Нормируемые и контролируемые показатели качества теплоносителя по тракту энергоблока. Выбор контролируемых параметров качества воды и пара. Виды объемов и графики химического контроля для энергоблоков с различными типами котлов на энергоблоках с паросиловыми и парогазовыми установками.	<i>Нет</i>	<i>6</i>

Раздел(предмет) ***Технические средства систем химико-технологического мониторинга качества воды и пара***

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Технические средства систем</i>	Типы устройств для отбора проб воды и пара. Технические требования к	<i>Нет</i>	<i>8</i>

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>химико-технологического мониторинга качества воды и пара</i>	<p>пробоотборным линиям. Типы и требования к устройствам подготовки пробы.</p> <p>Кондуктометрические приборы. рН-метры. Анализаторы ионов натрия. Анализаторы растворенного кислорода и водорода.</p> <p>Фотометрические автоматические анализаторы определения кремнесодержания, жесткости, особенности их эксплуатации. Анализаторы общего органического углерода. Разновидности кондуктометрических анализаторов с последующим расчетом рН, концентрации аммиака.</p> <p>Обоснование выбора приборной измерительной базы.</p>		

Раздел(предмет) ***Практическое изучение эксплуатации систем химико-технологического мониторинга качества воды и пара***

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
<i>Практическое изучение эксплуатации и систем химико-технологического мониторинга качества воды и пара</i>	<p>Изучение методики определения и калибровки величины рН, концентрации растворенного кислорода, растворенного водорода, ионов натрия, удельной электропроводности общей и Н-катионированной пробы, величины окислительно-восстановительного потенциала. Изучение работы систем автоматического дозирования</p>	<i>Нет</i>	<i>10</i>

Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)	Форма ТК	Количество часов
	корректирующих реагентов в ручном и автоматическом режиме.		

Руководитель ТОТ

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондакова Г.Ю.
	Идентификатор	R1ad93039-KondakovaGY-98800d9

Г.Ю.  
Кондакова

Начальник ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крохин А.Г.
	Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

А.Г. Крохин